



**ISPRA**

Dipartimento per il  
**SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA**  
Organo Cartografico dello Stato (legge n°68 del 2.2. 1960)



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# MEMORIE

## DESCRITTIVE DELLA

# CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

VOLUME 106

**I siti della memoria geologica  
nel territorio del Lazio**  
*Geological memory sites in the Latium region*



## Il Pozzo del Merro (S. Angelo Romano, Roma)

*The Merro well (S. Angelo Romano, Rome)*

---

PIRO M.

Coordinate: Lat. 42° 02' 21" N - Long. 12° 40' 49" E

Tipo di evento: geologico, idrogeologico

Riferimento cronostratigrafico e/o cronologico: Giurassico inferiore, XX secolo

Personaggio di riferimento: Aldo Giacomo Segre

Nacque a Roma il 12 gennaio 1918. Negli anni '30 cominciò a dedicarsi alla speleologia con il Circolo Speleologico Romano, la prima associazione speleologica del Lazio, fondata nel 1904. Inoltre partecipò agli scavi archeologici di Carlo Alberto Blanc nel giacimento di Saccopastore.

Dopo un periodo di difficoltà dovuto alla promulgazione delle leggi razziali e alla guerra mondiale, conseguì la laurea in Geologia del Quaternario. Inizialmente la sua attività di ricerca era incentrata sullo studio del fenomeno carsico; ne derivò un volume pubblicato nel 1948: "I fenomeni carsici e la speleologia nel Lazio", nel quale, fra l'altro, sintetizzò le teorie speleogenetiche dell'epoca, studiando forse per primo nel Lazio il meccanismo degli sprofondamenti (oggi noti come sink holes) da lui chiamati "doline di sprofondamento suballuvionali". La sua lunga attività di ricercatore proseguì spaziando in numerosi campi: per quanto si evince dai circa 150 articoli e volumi da lui pubblicati, negli anni '50 e '60 si dedicò, oltre alle ricerche sul carsismo del Lazio, soprattutto a ricerche di geologia marina, studiando in particolare i fondali mediterranei, anche in collaborazione con Jacques Costeau, con l'Istituto Idrografico della Marina di Genova; scoprì per primo, fra l'altro, l'esistenza del Vulcano Marsili; per molti anni ebbe la carica di presidente della Commissione Internazionale per lo studio del Mediterraneo. Partecipò anche, in qualità di geologo e rilevatore nel Servizio Geologico d'Italia, alle campagne di rilevamento per la redazione di vari fogli della Carta Geologica d'Italia, in particolare dell'Italia Centrale e della Campania. Studiò inoltre i giacimenti quaternari e la paleontologia umana, partecipando anche a campagne di scavi e pubblicando vari studi in collaborazione con archeologi.

In seguito per circa 30 anni insegnò presso l'Università di Messina dirigendo l'Istituto di Geologia, Paleontologia e Geografia Fisica dell'allora Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Partecipò, in qualità di Capo Scientifico, alla prima spedizione scientifica italiana in Antartide svoltasi nel 1968 - 1969, curata dal CNR insieme al Club Alpino Italiano, e alla seconda spedizione organizzata dal CNR nel 1973 - 1974.

Dagli anni '80, terminata l'attività accademica, si dedicò quasi esclusivamente, insieme alla moglie Eugenia Naldini, allo studio dei giacimenti preistorici, collaborando con l'Istituto Italiano di Paleontologia Umana nella sede storica di Roma in Piazza Mincio. A



RIASSUNTO - La voragine del Pozzo del Merro, alle propaggini dei Monti Cornicolani, è conosciuta da sempre ed è situata in un'area soggetta a evidenti manifestazioni del fenomeno carsico, fra cui numerose doline, anche di formazione recente. Il pozzo si presenta come un imbuto con pareti interamente coperte da fitta vegetazione; il fondo è occupato da un lago che è stato esplorato con tecniche subacquee per la prima parte, e successivamente mediante R.O.V (Remote Operated Vehicle) fino a 392 metri dal pelo dell'acqua. Durante gli anni '70 venne studiato dall'ACEA per individuare eventuali possibilità di sfruttamento delle risorse idriche. Il lago del Merro è un punto di affioramento della falda della struttura dei monti Cornicolani, che ha il suo recapito nelle sorgenti della Acque Albule. La genesi del condotto sembra essere il risultato di dissoluzione inversa dal basso verso l'alto, ad opera di acque del circuito carsico che si miscelano con fluidi termali risalenti lungo fratture.

PAROLE CHIAVE: Calcarea Massiccio, carsismo, dolina di sprofondamento, grotta, Monti Cornicolani, sinkhole

ABSTRACT - The chasm of Pozzo del Merro, at the foot of Cornicolani Mountains, has always been known and is located in an area subject to well visible manifestations of the karst phenomenon, including numerous sinkholes, even of recent formation. The well looks like a funnel with walls entirely covered with dense vegetation; the bottom is occupied by a lake that was explored with underwater techniques for the first part, and later by R.O.V (Remote Operated Vehicle) up to -392 meters from the water's surface. During the 1970s it was studied by the ACEA (Azienda Comunale Elettricità ed Acque of Rome) to identify possible exploitation of water resources. The lake of Merro is an outcrop point of the aquifer of the structure of the Cornicolani Mountains, which has its end point in the springs of the Albule Waters. The genesis of the pit seems to be the result of inverse dissolution from the bottom up, by karst circuit waters that mix with thermal fluids going up along fractures.

KEY WORDS: cave, Cornicolani Mts., karst, Calcarea Massiccio, sinkhole, subsidence

La grandiosa voragine del Pozzo del Merro, situata in comune di Sant'Angelo Romano (area metropolitana di Roma Capitale), alle propaggini dei Monti Cornicolani, in località La Selva, è da sempre nota e riconosciuta come un fenomeno carsico di grande interesse (fig. 1). Per i suoi aspetti naturalistici è inserita nella Riserva Naturale della Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco, gestita dalla Città metropolitana di Roma Capitale.

I Monti Cornicolani (fig. 2) costituiscono l'estremo settore meridionale dell'affioramento della cosiddetta "dorsale tiberina", una serie di alti strutturali caratterizzati dall'affioramento di unità prevalentemente calcaree riferibili alla successione umbro-sabina, dislocate da sistemi di faglie con direzioni prevalenti NW-SE e N-S che possono presentare anche carattere trascorrente (CARAMANNA & GARY, 2004; CHIOCCHINI *et alii*, 1975).

Gli affioramenti della successione carbonatica mesozoica sono ricchi di vistosi fenomeni carsici, fra cui alcune cavità di dimensioni notevoli che presentano anche una sensibile circolazione di aria calda, quali il Pozzo Sventatore, la Grotta di Fossavota e lo Sventatoio di Poggio Cesi. L'area è ricca anche di grandi doline, alcune delle quali formatesi in tempi storici, a testimonianza di un carsismo ancora attivo; in particolare si ricorda la formazione della dolina di S. Lucia, avvenuta il 16 marzo 1915 a causa del crollo della volta di una cavità sotterranea. L'apertura della dolina produsse "un forte rombo accompagnato da una scossa valutata al IV Mercalli che fece tremare le case di Montecelio" (SEGRE, 1948). Subito dopo il crollo, la cavità aveva un imbocco tondeggiante, con diametro di 55 m e profondità di una trentina di metri, e pareti a picco o strapiombanti; rapidamente,



Fig. 1 - L'evidente voragine del Pozzo del Merro, nella pianura alle falde dei Monti Cornicolani. Sullo sfondo i versanti dei Monti Lucretili.  
- The well visible chasm of Pozzo del Merro, in the plain at the foot of the Cornicolani Mountains. In the background the slopes of the Lucretili Mountains.



Fig. 2 - Inquadramento geografico e geologico - Foglio 144 "Palombara Sabina" della Carta Geologica d'Italia 1:100 000 (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1998): in blu ( $G^{2-1}$ ) sono indicate le rocce carbonatiche giurassiche, in verde (C) i calcari del Cretacico, in rosa ( $\beta$ ) le piroclastiti sabatine e in giallo ( $Q^{2-1}$  e  $P^3$ ) le unità sabbiose e argillose plio-pleistoceniche. Il cerchio indica l'ubicazione del Pozzo del Merro e del limitrofo Pozzo Sventatore.

- Geographical and geological framing - Sheet 144 "Palombara Sabina" of Geological Map of Italy 1:100 000: in blue colour ( $G^{2-1}$ ) are indicated carbonate Jurassic rocks, in green colour (C) Cretaceous limestones, in pink colour ( $\beta$ ) Sabatian volcanites and in yellow colour ( $Q^{2-1}$ ) the plio-pleistocenian sands and clays complex. The circle indicates the area of Pozzo del Merro and of the neighboring Pozzo Sventatore.

però, per ripetuti franamenti, la cavità si ampliò fino a divenire facilmente accessibile (SEGRE, 1948).

Il significato del nome Merro si può ricondurre alla presenza di tali fenomeni di crollo e formazione improvvisa di voragini. Infatti il vocabolo mërro o mèro, presente nei dialetti del Lazio e dell'Abruzzo, ha il significato di "voragine, profonda dolina" (GIARDINI & CARAMANNA, 2012; SEGRE, 1948).

Il pozzo del Merro viene citato già dal XIX secolo da vari Autori fra cui Tuccimei (1886) che attribuisce al Lias inferiore "la calcaria bianca in cui è tutto scavato", e rileva che la voragine è percorsa da torrenti che "ne incidono in più punti il perimetro". Abbate nella sua Guida alla Provincia di Roma del 1890 la descrive come "una specie di voragine, nel fondo della quale si estende un laghetto ed i cui fianchi ripidissimi sono rivestiti di alberi". Segre (1948) la descrive come una voragine

in cui "nel mezzo giace un laghetto ellittico con sponde rocciose, ripide, lubriche, con acque nere e profonde, completamente ricoperte da un feltro di vegetazione galleggiante". Successivamente la cavità viene descritta dal Maxia (1954) che, nel paragrafo sulla morfologia carsica, riporta anche molte notizie riprese dalle osservazioni e dalle pubblicazioni di Segre, riferendo fra l'altro che "A detta della gente del luogo la voragine del Merro si prolungherebbe in un inghiottitoio stretto e profondo di cui non si conosce il fondo" (ABBATE, 1890; GIARDINI & CARAMANNA, 2012; MAXIA, 1954; SEGRE, 1948). Già in quell'epoca, molto prima delle esplorazioni subacquee, si ipotizzava la grande estensione in profondità del condotto. Infine il Pozzo viene citato in un lavoro generale sul carsismo dei Monti Cornicolani, nel quale vengono descritte puntualmente le forme carsiche presenti (CASALE *et alii*, 1963).

La voragine (figg. 3, 4) si apre con un grande sprofondamento di circa 150 m di diametro nel calcare massiccio liassico. La parte subaerea ha la forma di un imbuto asimmetrico; il lato nord è costituito



Fig. 3 - La voragine del pozzo del Merro.  
- The chasm of Pozzo del Merro.

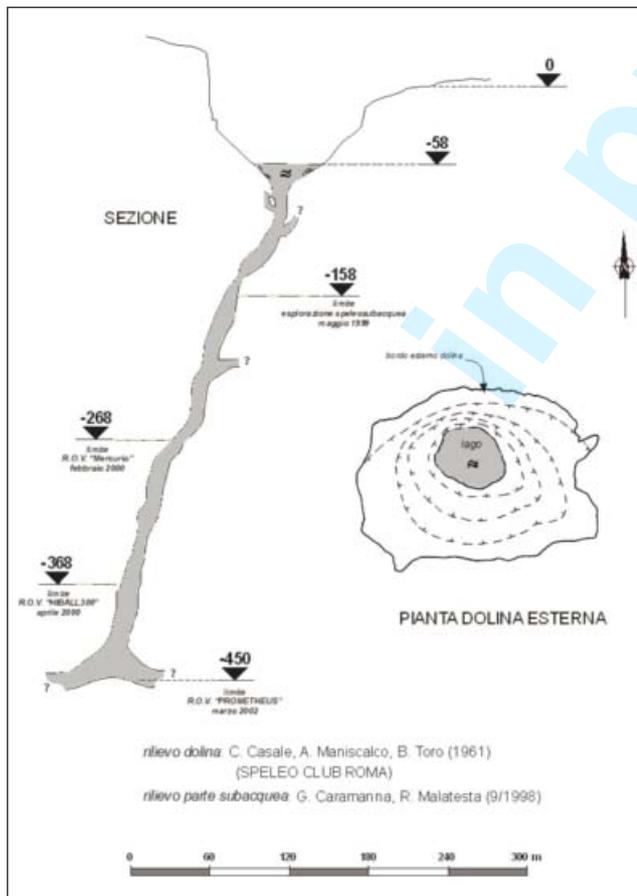


Fig. 4 - Rilievo del Pozzo del Merro, da MECCHIA *et alii*, 2003.  
- Survey of Pozzo del Merro, from MECCHIA *et alii*, 2003.

da una ripida parete alta circa 80 metri, mentre partendo dal punto più basso del bordo, sul lato Sud-orientale, utilizzato per la via di discesa, la cavità scende con pendenza minore per un dislivello di 58 metri, restringendosi progressivamente, fino a raggiungere uno specchio d'acqua di forma subcircolare con diametro di una trentina di metri, che ne occupa tutta la sezione. I versanti interni della voragine sono piuttosto ripidi, ma nei tratti dotati di inclinazione minore, sui quali si può formare un suolo, è presente una copertura di vegetazione molto varia, anche con alberi di alto fusto. Sulle pareti, percorse da numerose fratture, si osservano alcuni cunicoli di ridottissime dimensioni, che probabilmente costituiscono indizi di una circolazione idrica a quota più alta rispetto all'attuale livello di falda (MECCHIA *et alii*, 2003).

Le prime esplorazioni della parte subaerea furono condotte dal Circolo Speleologico Romano con la partecipazione di Aldo Giacomo Segre. La data della prima esplorazione è il 23 settembre 1928; Segre (1948) pubblicherà poi il rilievo della cavità ed una dettagliata descrizione della sua parte emersa, insieme ai rilievi e alle descrizioni delle altre principali forme carsiche cornicolane, come le vicine Grotta della Selva, dolina delle Carceri, dolina di S. Francesco e Pozzo Sventatore (fig. 5). Il lago presente in quest'ultima cavità viene ritenuto da Segre in continuità idraulica con quello del pozzo del Merro; dato confermato successivamente dalla comparazione delle quote dei due laghi in occasione di visite speleologiche (MECCHIA *et alii*, 2003).

Durante gli anni '70 il Pozzo del Merro suscitò interesse ai fini del reperimento di nuove risorse idriche; pertanto vennero compiuti, dal 1973 al 1975, alcuni studi con la collaborazione del Gruppo Speleologico del CAI di Roma, in concomitanza con lo studio del vicino Pozzo Sventatore. Inoltre l'Azienda Comunale Elettività e Acque di Roma (ACEA), per facilitare i lavori nella cavità realizzò alcune strutture, quali scale in pietra per la discesa, una scaletta in ferro per scendere fino allo specchio d'acqua, binari, tubazioni e strutture metalliche in parte ancora visibili, e un edificio in cemento armato all'esterno. Iniziarono i prelievi di acqua, ma questa ri-

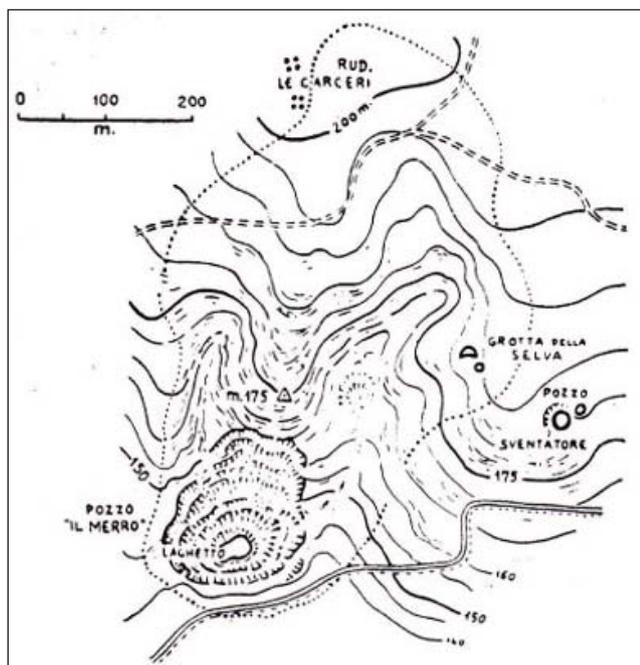


Fig. 5 - Planimetria da SEGRE (1948) con indicazione delle principali forme carsiche dei Monti Cornicolani.

-Plan from SEGRE (1948) with the indication of the main karst forms of Cornicolani Mts.

sultò non idonea a fini potabili; per questo motivo l'impresa fu abbandonata già nel 1978. Restano le strutture, ancora in posto ma in stato di abbandono; in particolare le scale risultano deteriorate e parzialmente distaccate dalla parete, soprattutto a causa dei fenomeni di dissesto delle pareti a cui sono addossate.

I dissesti delle pareti, che peraltro costituiscono una manifestazione dei naturali processi di dinamica dei versanti, si manifestano come crolli di cunei litoidi, spesso di grandi dimensioni, isolati dalla parete a causa dai sistemi di fratture che interessano l'ammasso roccioso e che vengono ulteriormente allargate dagli apparati radicali di alberi e arbusti. I crolli non sembrano essere infrequenti, dato l'assetto morfologico del sito; tuttavia, a seguito del verificarsi di un crollo di dimensioni rilevanti, nel 2004 l'accesso alla voragine è stato interdetto dalla Provincia di Roma, Ente gestore dell'area protetta.

La frequentazione del sito ha avuto conseguenze problematiche per lo stato dell'ambiente, non solo per la presenza di strutture oggi fatiscenti, ma anche a causa della proliferazione di piante infestanti, in particolare *Salvinia molesta*, una felce acquatica originaria del Brasile, che nel 2003 era stata immessa

accidentalmente nel sito e aveva colonizzato totalmente lo specchio d'acqua sostituendosi alle specie autoctone che ne occupavano la superficie. Tale specie venne rimossa tramite eradicazione manuale dai tecnici della Provincia di Roma, nel 2009 (BUCCOMINO *et alii*, 2009; GIARDINI *et alii*, 2012).

L'esplorazione sistematica del condotto sommerso è stata organizzata nell'ambito di un programma di ricerca condotto dall'Istituto di Scienze della Terra dell'Università "La Sapienza" di Roma e con l'appoggio logistico dei Vigili del Fuoco, ed è stata condotta soprattutto da due subacquei, G. Caramanna e R. Malatesta, nel 1998 e 1999, fino alla profondità di 100 m. Successivamente nel 2000 - 2002 le esplorazioni sono state condotte nel tratto più profondo mediante i R.O.V. (*Remote Operated Vehicles*), piccoli sommergibili in dotazione ai Nuclei Sommozzatori dei VV.FF., dotati di videocamera e campionatore. Le ispezioni hanno consentito di constatare che sotto la superficie dell'acqua il condotto prosegue scendendo dapprima verticalmente, poi con un'inclinazione di circa 70°, prima verso WNW, poi verso NE; a varie profondità sono presenti dei restringimenti, oltre i quali il condotto assume nuovamente dimensioni ampie. Le successive immersioni del R.O.V. hanno consentito di individuare, lungo le pareti, numerosi imbocchi di condotti carsici laterali, in particolare una galleria di dimensioni notevoli a 160 m di profondità. Le pareti sono bianche e levigate, a tratti ricoperte da sottili patine di ossidi ferrosi rossastri. Il condotto continua a scendere con le stesse caratteristiche e con larghezza variabile, fino al fondo, a 392 m dallo specchio d'acqua e a 450 m dal piano campagna; la quota assoluta raggiunta è di 310 m sotto il livello del mare. Sul fondo, con il pavimento pianeggiante e coperto di sedimenti fini, la videocamera ha inquadrato una galleria laterale, non ispezionata (CARAMANNA & GARY, 2004; MECCHIA *et alii*, 2003).

La genesi del condotto sembra essere il risultato di dissoluzione inversa avvenuta dal basso verso l'alto ad opera di acque del circuito carsico che miscelate con fluidi termali residuali dell'attività del Vulcano Albano, risalenti attraverso vie preferenziali,

probabilmente lungo una faglia di importanza regionale; il mescolamento di acque a diversa mineralizzazione incrementa tuttora l'erosione carsica. Il lago del Merro risulta essere un punto di affioramento della falda dell'idrostruttura dei monti Cornicolani che ha il suo recapito nelle sorgenti della Acque Albule. Le acque del lago, in base alle analisi eseguite, sono fortemente mineralizzate, bicarbonato-calciche con concentrazioni anomale di solfuri, probabilmente di origine profonda. La temperatura aumenta con la profondità (15°C in superficie e 17°C a 310 m di profondità nel condotto allagato) e sembra essere costante durante tutto l'anno (BONI *et alii*, 1986; BONI *et alii*, 1988; CARAMANNA & GARY, 2004).

## BIBLIOGRAFIA

- ABBATE E. (1894) - *Guida alla provincia di Roma*. Sezione di Roma del Club Alpino Italiano, 567 pp.
- BONI C., BONO P. & CAPELLI G. (1986) - *Schema idrogeologico dell'Italia Centrale*. Memorie Società Geologica Italiana, **35**, 991-1012.
- BONI C., BONO P. & CAPELLI G. (1988) - *Carta idrogeologica del territorio della regione Lazio*. Regione Lazio - Univ. Roma "La Sapienza".
- BONO P., CARAMANNA G. & PERCOPO C. (1999) - *Il sinkhole "Pozzo del Merlo". Elementi morfometrici, idrologici ed idrogeologici della cavità carsica*. Atti del Convegno "Le cavità sotterranee nell'area urbana di Roma e della Provincia. Problemi di pericolosità e gestione." (Roma, 13 marzo 1999) - Provincia di Roma e SIGEA, 138-145.
- BUCCOMINO G., CAPECCHI P., VECCHIO M., VINCI M. & CAZZELLA R. (2009) - "Monitoraggio Idrogeologico ed Ambientale del Pozzo del Merro (Roma)". Atti 2° Workshop Internazionale. *I Sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato*. ISPRA, 903-911.
- CARAMANNA G. & GARY M. (2004) - *Applicazioni di metodologie di immersione scientifica e ROV (Remote, Operated, Vehicle) nello studio geologico comparato dei due sinkholes allagati più profondi del pianeta: Pozzo del Merro (Lazio, Italia centrale), El Zacaton (Tamaulipas, Messico)*. Stato dell'arte sullo studio dei fenomeni di sinkholes e ruolo delle amministrazioni statali e locali nel governo del territorio: 1. seminario, 211-227.
- CASALE C., MANISCALCO A. & TORO B. (1963) - *Su alcune forme carsiche nei Monti Cornicolani*. Atti del V Congresso degli Speleologi dell'Italia centrale, Terracina, 41-47.
- CHIOCCHINI M., MANFREDINI M., MANGANELLI V., NAPPI G., PANNUZI L., TILIA ZUCCARI A. & ZATTINI N. (1975) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 Fogli 138-144 Terni-Palombara Sabina*. Servizio Geologico d'Italia; Arti Grafiche Panetto & Petrelli, Spoleto.
- GIARDINI M., BUCCOMINO G., BUONFIGLIO V., VECCHIO M. & VINCI M. (2012) - *La salvinia esotica del Pozzo del Merro - in: Sant'Angelo Romano (Monti Cornicolani, Roma)*. Comune di Sant'Angelo Romano, Regione Lazio, 368 pp.
- GIARDINI M. & CARAMANNA G. (2012) - *Il pozzo del Merro: storia delle ricerche e situazione attuale - in: Sant'Angelo Romano (Monti Cornicolani, Roma)*, a cura di M. Giardini, Comune di Sant'Angelo Romano, Regione Lazio, 368 pp.
- MAXIA C. (1954) - *La geologia dei Monti Cornicolani (Lazio)* - Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma, Pubbl. n. **11**, Roma.
- MECCHIA G., MECCHIA M., PIRO M. & BARBATI M. (2003) - *Le grotte del Lazio. I fenomeni carsici, elementi della geodiversità*. Regione Lazio, Edizioni ARP, Roma.
- NISIO S. (2008) - *I fenomeni naturali di sinkhole nelle aree di pianura italiane*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **85**, 475 pp.
- NISIO S. (2014) - *Le ricerche storiche nello studio dei fenomeni di sprofondamento*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **96**, 261-270.
- PIRRO M. (2007) - *Gli sprofondamenti del suolo nell'area dei Monti Cornicolani (Lazio)*. Annali 2007, Ass. Nomentana di Storia e Archeologia, **8**, 126-133.
- SEGRE A.G. (1948) - *I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio*. Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia dell'Università di Roma, Serie A, n. 7.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1970) - *Foglio 144 Palombara Sabina*. Carta geologica d'Italia scala 1:100.000.
- TUCCIMEI G. (1886) - *Considerazioni sopra il Karst-phänomen dei Monti Sabini*. La Rassegna Italiana, **2**, 85-99, Roma.

## SITOGRAFIA

- <http://www.ocean4future.org/archives/23239> (accesso 10/03/2019).
- [http://obiettivosicurezza.vigilfuoco.it/pdf/003\\_03-2003/il\\_pozzo\\_di\\_merco.pdf](http://obiettivosicurezza.vigilfuoco.it/pdf/003_03-2003/il_pozzo_di_merco.pdf) (accesso 10/03/2019).